GE Fanuc Automation

Produits de commandes programmables

Instructions d'installation pour conformité aux normes

GFK-1179B–FR *Janvier 1996*

Avertissements, précautions et notes employés dans le présent manuel

Avertissement

Les notes d'avertissement sont employées dans ce manuel pour insister sur le fait que des tensions, courants et températures dangereux ou d'autres conditions pouvant entraîner des blessures au personnel sont présents dans cet appareil ou peuvent être associés à son utilisation.

Dans les cas où l'inattention risque d'entraîner des blessures au personnel ou des dommages aux matériels, une note d'avertissement est utilisée.

Précaution

Les notes de précaution sont employées dans les cas où le matériel risque des dommages si les précautions nécessaires ne sont pas prises.

Note

Les notes attirent simplement l'attention sur des informations revêtant une importance particulière pour la compréhension et le bon fonctionnement de l'équipement.

Le présent document a été réalisé sur la base des informations disponibles à la date de sa publication. Bien que toutes les précautions aient été prises pour assurer un maximum de précision à son contenu, les informations fournies ne prétendent pas couvrir tous les détails ou les modifications affectant le matériel ou le logiciel, ni prévoir toutes les éventualités touchant à l'installation, au fonctionnement ou à la maintenance. Il se peut que les caractéristiques décrites ne concernent pas tous les matériels et logiciels. GE Fanuc Automation n'assume aucune obligation quant à la communication de toute modification ultérieure aux possesseurs du présent document.

GE Fanuc Automation n'assumera aucune représentation ou garantie expresse, implicite ou légale quant à l'exactitude, à la quantité ou à l'utilité des informations fournies et sa responsabilité ne pourra être engagée de ce fait. Par ailleurs, aucune garantie n'est accordée quant à l'adaptation à un marché ou à une application donnés.

Les marques ci–dessous sont des marques déposées de GE Fanuc Automation North America, Inc.

Alarm Master	Field Control	Modelmaster	Series One
CIMPLICITY	GEnet	ProLoop	Series Six
CIMPLICITY PowerTRAC	Genius	PROMACRO	Series Three
CIMPLICITY 90–ADS	Genius PowerTRAC	Series Five	VuMaster
CIMSTAR	Helpmate	Series 90	Workmaster
	Logicmaster		

©Copyright 1995 GE Fanuc Automation North America, Inc.
Tous droits réservés

Préface

Ce manuel décrit les exigences applicables à l'installation des produits d'automates programmables utilisés dans les environnements industriels, et en particulier dans les cas où le respect des normes ou des directives de la Federal Communications Commission, du Ministère Canadien des Communications ou de l'Union Européenne est nécessaire. Les informations données ici concernent les produits d'automates programmables GE Fanuc Série 90–70 et Série 90–30, les produits d'E/S Genius ainsi que les produits d'E/S déportées "Field Control" et de commande.

Révisions apportées à ce manuel

Les révisions par rapport à la version précédente (GFK–1179A sont mentionnées ci–dessous

- Les instructions d'installation ont été ajoutées pour le module IC697MCM001, p. 11.
- Les instructions d'installation ont été ajoutées pour le module IC660ELB921/ELB922, p. 12.
- Les conditions applicables à la station Field Control pour respect des normes CISPR ont été changées, p. 12.
- L'annexe C, "Utilisation de câbles blindés en remplacement des gaines" a été ajoutée, p. 31.

Content of this Manual

Chapitre 1. Indications d'installation: Décrit les exigences d'installation applicables aux produits d'Automates Programmables GE Fanuc.

Chapitre 2. Indications liées à la sécurité: Décrit les indications liées à la sécurité, applicables à l'installation de systèmes à automates dans l'Union Européenne.

Annexe A. Homologations des produits, normes et spécifications générales: Cette annexe reproduit la fiche technique GFK<#0106>0867, qui est une liste des homologations et des normes relatives aux produits et qui indique les spécifications générales que doivent respecter les produits GE Fanuc lorsqu'ils sont installés dans des environnements industriels.

Annexe B. Ensemble de serrage des blindages de câbles: Cette annexe décrit l'ensemble de serrage des blindages de câbles utilisables avec les Automates Programmables Série 90 installés dans des environnements industriels sévères, afin d'obtenir une immunité supérieure aux émissions électromagnétiques.

Utilisation de câbles blindés en remplacement des gaines: Cette annexe donne des informations sur l'emploi de câbles blindés en remplacement des gaines métalliques afin de respecter les niveaux d'émissions fixés par la FCC ou le CISPR.

Publications connexes

Pour plus d'informations, on pourra se reporter aux publications suivantes:

Manuel d'utilisation du Système d'E/S Genius (GEK–90486–1)

Manuel d'utilisation des blocs d'E/S TOR et analogiques Genius (GEK-90486-2)

Manuel d'installation de l'Automate Série 90™-70 PLC (GFK-0262)

Manuel des fiches techniques de l'Automate Série 90™-70 PLC (GFK-0600)

Manuel des spécifications des E/S Série 90™-30 PLC (GFK-0356)

Manuel des spécifications des E/S Série 90™-30 PLC (GFK-0898)

Manuel d'utilisation du système de gestion et des E/S déportées Field Control™, et de l'Unité Interface de Bus Genius™ (GFK-0825)

Manuel d'utilisation du système de gestion et des E/S déportées Field Control™, et des modules d'E/S (GFK-0826)

Vos commentaires et suggestions sont les bienvenus

GE Fanuc Automation a pour souci constant la fourniture d'une documentation technique de qualité. Après avoir utilisé ce manuel, veuillez consacrer quelques instants pour nous faire connaître vos commentaires.

Karen Brown

Spécialiste en documentation

Chapitre 1 Indications d'installation 1

Introduction 1

FCC and Canadian DOC Regulations 1

Exemptions industrielles à l'égard des règles d'installation élaborées par le FCC et le Ministère Canadien 2

Exigences d'installation définies par la FCC et le Ministère Canadien des Communications 2

Directives de l'Union Européenne 4

Directive relative à la compatibilité électromagnétique (EMC) 5

Mise à la terre de l'enceinte des automates 6

Ensemble de serrage des blindages de câbles 7

Alimentations électriques des E/S 7

Produits Série 90TM–30 7

Produits Série 90t-70 10

Produits d'E/S Geniust 11

Produits Field Controlt 12

Directive applicable aux basses tensions 14

Directive applicable aux machines 15

Chapitre 2 Indications liées à la sécurité 17

Indications liées à la sécurité pour les utilisateurs de produits d'automates GE Fanuc devant être installés dans l'Union Européenne 17

Introduction 17

Annexe A Certifications par les organismes officiels, normes et spécifications générales 21

Introduction 21

Annexe B Ensemble de serrage des blindages de câbles 25

Caractéristiques 25

Fonctions 25

Mise en place de l'ensemble 27

Annexe C Variante avec utilisation de câbles blindés au lieu de gaines 31

Câbles de communications 31

Câbles d'E/S 31

Câbles analogiques/grande vitesse 31

Entrée de courant dans l'enceinte 31

Terminaison des blindages 32

Fournisseurs de câbles blindés spécialisés 33

Contenu

Figure 1. Système à automate programmable installé 3
Figure 2. Procédure suivie par GE Fanuc pour respecter la directive EMC 5
Figure 3. Mise à la terre recommandée 6
Figure 4. Solution variante pour serrage des blindages de câbles 7
Figure 5. Système à automate installé 8
Figure 6. Exigences relatives au câble de communications 13
Figure 7. Procédure suivie par GE Fanuc pour respecter la directive relative aux basses tensions 14
Figure 8. Procédure suivie par GE Fanuc pour aider les constructeurs de machines à respecter la directive sur les 15
Figure 9. Schéma de la plaque de mise à la terre, cotes de montage et serre–câbles 26
Figure 10. Exemple d'installation d'ensemble de serrage de blindage de câble 27
Figure 11. Vue en coupe d'un câble fixé par serre–câble 28
Figure 12. Câble serré avec blindage exposé 28
Figure 13. Ensemble de serrage de blindages de câbles monté sur châssis d'automate Série 90–70 29
Figure 14. Câble d'E/S non blindé avec blindage unique 32
Figure 15. Câbles de communications partageant un blindage HF 33

Chapitre 1

Indications d'installation

Introduction

Les manuels d'installation de chaque ligne de produits donnent des informations détaillées pour permettre l'installation, la mise en service et l'exploitation des équipements dans les meilleures conditions. Ce manuel précise les exigences d'installation supplémentaires lorsque les automates doivent être installés conformément aux normes telles que celles de la Federal Communications Commission (FCC) ou du Ministère Canadien des Communications (DOC), ou aux Directives de l'Union Européenne (UE ou CEE).

This manual describes the standards and procedures programmable control products must conform to for installation in industrial environments which require compliance with FCC emissions. It also provides information required for products which must meet the more stringent installation requirements of the European Union. The information in this manual is applicable for GE Fanuc Series 90-70 and Series 90-30 programmable controller products, Genius I/O products, and Field Control Distributed I/O and Control products.

FCC and Canadian DOC Regulations

FCC and Canadian DOC regulations are intended to prevent equipment from interfering with approved transmissions or with the operation of other equipment through the AC power source.

The Series 90-30 PLCs, Series 90-70 PLCs, Genius I/O products, and Field Control Distributed I/O and Control products have been tested and found to meet or exceed the requirements of FCC Rule, Part 15, Subpart J, when installed in accordance with the guidelines noted in this section.

La publication de la note suivante a été demandée par la FCC:

NOTE

Cet équipement génère, utilise et peut rayonner de l'énergie sous forme de fréquences radio et, s'il n'est pas installé et exploité conformément au manuel d'utilisation, il peut provoquer des interférences préjudiciables
pour les communications radio. Il a été testé et jugé conforme aux limites d'un dispositif numérique Classe A d'après les spécifications de la sous–section J de la section 15 des Normes FCC, conçues pour assurer une protection raisonnable contre de telles interférences dans un environnement commercial. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle risque d'entraîner des interférences néfastes; dans ce cas, il appartiendra à l'utilisateur de prendre à ses frais toutes mesures éventuellement nécessaires pour supprimer ces interférences.

La publication de la note suivante a été demandée par le Ministère Canadien des Communications:

NOTE

Cet appareil numérique ne dépasse pas les limites Classe A définies pour les émissions d'interférences radio provenant d'appareils numériques, telles qu'elles ont été fixées par le Ministère Canadien des Communications dans sa réglementation sur les émissions d'interférences radio.

Exemptions industrielles à l'égard des règles d'installation élaborées par le FCC et le Ministère Canadien

En ce qui concerne la réglementation d'installation mise en place par la FCC et le Ministère Canadien des Communications, les utilisateurs se reporteront utilement aux dispositions applicables aux installations industrielles contenues dans le réglement FCC 47 CFR, Chapitre 1, paragraphe 15, 103 sur les organes exemptés, sous–paragraphe b, et la réglementation Canadienne sur les interférences radio, section 22, sous–section (3) (b).

Exigences d'installation définies par la FCC et le Ministère Canadien des Communications

Pour respecter les niveaux Classe A définis dans la règle FCC, Section 15, sous–section J et dans la réglementation Canadienne ICES–003–91, section 2, classe A sur les interférences radio, les systèmes à automates programmables **Série 90–30** doivent répondre aux exigences suivantes:

- Le système à automate programmable doit être installé dans une enceinte métallique ou un équivalent. Toutes les surfaces de l'enceinte doivent être correctement mises à la masse sur les surfaces adjacentes afin de garantir la conductivité électrique. Les câbles extérieurs à l'enceinte doivent être posés sous gaine métallique ou un équivalent. L'emploi de câbles blindés et d'un filtre sur la ligne d'alimentation comme décrit en Annexe C, est équivalent à l'utilisation de gaines métalliques.
- Un fil de terre externe (16 AWG [1,32 mm^2], 6 pouces [15.24 cm] de longueur maximum) doit être installé entre la borne du fil de terre de sécurité de l'alimentation Série 90–30 et le chassis métallique.
- La gaine doit être montée sur l'enceinte selon les procédures et avec du matériel standard afin de garantir la conductivité électrique entre l'enceinte et la gaine. Le type de terminaison correspondant à la solution de remplacement des gaines est présenté en Annexe C.

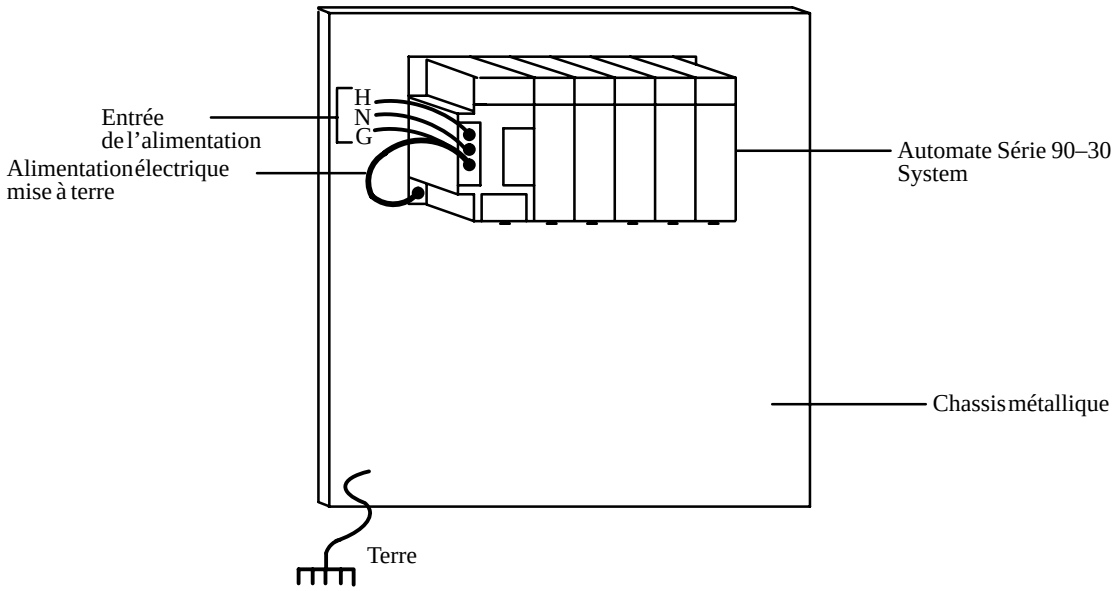


Figure 1. Système à automate programmable installé

Pour respecter les niveaux Classe A définis dans la règle FCC, Section 15, sous–section J et dans la réglementation Canadienne ICES–003–91, section 2, classe A sur les interférences radio, les systèmes à automates programmables Série 90–70 doivent répondre aux exigences suivantes:

- Le système à automate programmable doit être installé dans une enceinte métallique avec connexion métal–métal autour de la porte ou un équivalent. Toutes les surfaces de l'enceinte doivent être correctement mises à la masse sur les surfaces adjacentes afin de garantir la conductivité électrique. Les câbles extérieurs à l'enceinte doivent être posés sous gaine métallique ou un équivalent. L'emploi de câbles blindés et d'un filtre sur la ligne d'alimentation comme décrit en Annexe C, est équivalent à l'utilisation de gaines métalliques.
- La porte de l'enceinte doit assurer un contact métal–métal.
- Le fil de terre de sécurité supplémentaire fourni avec l'alimentation électrique Série 90–70 doit être installé entre le plot de terre du châssis Série 90–70 et la borne du fil de terre de sécurité de l'alimentation.
- La gaine doit être montée sur l'enceinte selon les procédures et avec du matériel standard afin de garantir la conductivité électrique entre l'enceinte et la gaine. Le type de terminaison correspondant à la solution de remplacement des gaines est présenté en Annexe C.

Pour respecter les niveaux Classe A définis dans la règle FCC, Section 15, sous–section J et dans la réglementation Canadienne ICES–003–91, section 2, classe A sur les interférences radio, le système **Genius** doit répondre aux exigences suivantes:

- Le système doit être installé dans une enceinte métallique ou un équivalent. Toutes les surfaces de l'enceinte doivent être correctement mises à la masse sur les surfaces adjacentes afin de garantir la conductivité électrique. Les câbles extérieurs à l'enceinte doivent être posés sous gaine métallique ou un équivalent. L'emploi de câbles blindés et d'un filtre sur la ligne d'alimentation comme décrit en Annexe C, est équivalent à l'utilisation de gaines métalliques.

- La gaine doit être montée sur l'enceinte selon les procédures et avec du matériel standard afin de garantir la conductivité électrique entre l'enceinte et la gaine. Le type de terminaison correspondant à la solution de remplacement des gaines est présenté en Annexe C.

Pour respecter les niveaux Classe A définis dans la règle FCC, Section 15, sous–section J et dans la réglementation Canadienne ICES–003–91, section 2, classe A sur les interférences radio, le système **Field Control** doit répondre aux exigences suivantes:

- Le système doit être installé sur un rail DIN conducteur monté sur une surface métallique mise à la terre.
- Le rail DIN doit être mis à la terre sur la surface métallique tous les 15,24 cm au moyen de vis et de rondelles–éventail.
- Le câble de communications entre une Unité Interface de Bus et la suivante peut être de n'importe quel type homologué pour utilisation avec les réseaux de communications. Toutefois, le câble de communications entre l'équipement de commande et l'Unité Interface de Bus doit être conditionné selon les exigences fixées pour l'équipement de commande.

Directives de l'Union Européenne

L'Union Européenne (UE) a mis en place des directives visant à harmoniser les normes de sécurité des produits au sein de l'Union. Le respect des directives UE est obligatoire pour les produits installés dans l'Union. L'Union Européenne a défini une période transitoire afin de permettre aux constructeurs de se mettre en conformité avec chaque directive. A la fin de cette période, les produits installés dans l'Union Européenne devront respecter chaque directive applicable.

Deux directives UE concernent directement les produits d'automates GE Fanuc

- La **Directive EMC (89/336/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC)** traite des émissions électromagnétiques et de l'immunité. La période transitoire a expiré le 31 Décembre 1995.
- La **Directive Basse Tension (73/23/EEC, 93/68/EEC)** traite de la sécurité électrique. La période transitoire expire le 31 Décembre 1996.

Les produits d'automates GE Fanuc porteront l'estampille CE pour signaler leur conformité avec les Directives sur les émissions électromagnétiques (EMC) et la Basse Tension. Par ailleurs, GE Fanuc établira des Déclarations de Conformité qui préciseront la ou les directives et les références des produits visés. Les produits d'automates devront être installés sur la base des instructions exposées dans les Manuels d'Installation et dans les sections correspondantes de ce manuel.

Les constructeurs de machines à installer dans l'UE devront également respecter la directive suivante:

- La **Directive sur les machines** (89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC, 93/68/EEC), qui traite de la sécurité des machines. La période transitoire a expiré le 31 Décembre 1994.

La Directive sur les Machines s'applique à l'ensemble de la machine et couvre tous les aspects de la sécurité, y compris la sécurité électrique. **La conformité avec la Directive sur les Machines est du ressort du constructeur de la machine**. GE Fanuc apporte sa contribution aux constructeurs en garantissant la conformité aux exigences exposées dans la norme IEC 1131–2, qui est la norme Européenne applicable aux automates programmables.

Directive relative à la compatibilité électromagnétique (EMC)

La Directive EMC concerne l'immunité des matériels électriques à un grand nombre de sources d'interférences et les interférences émises par les matériels électriques, qui peuvent perturber le fonctionnement d'autres équipements. La Directive EMC s'applique à des installations complètes et, comme les automates programmables GE Fanuc font partie de ces installations, GE Fanuc apporte sa contribution à la Directive en testant et en apposant l'estampille CE sur les sous–ensembles de ses équipements.

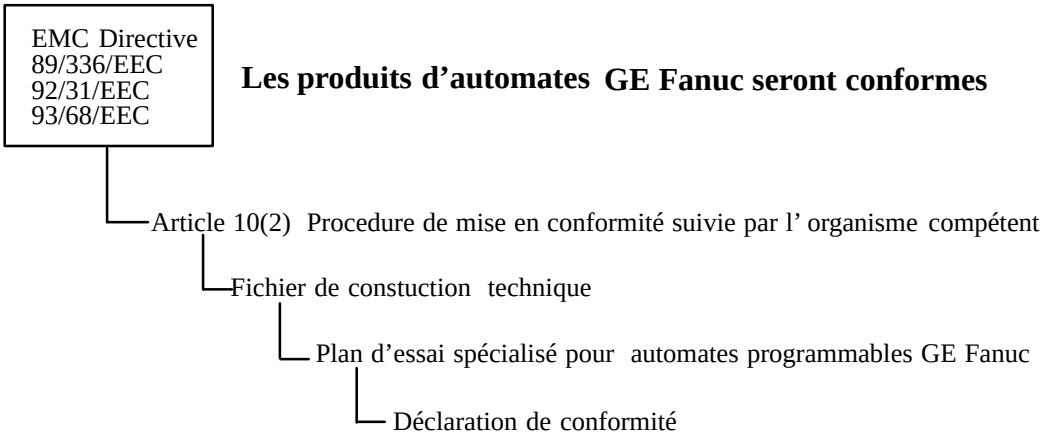

EMC Directive
89/336/EEC
92/31/EEC
93/68/EEC
Les produits d'automates GE Fanuc seront conformes
Article 10(2) Procedure de mise en conformité suivie par l' organisme compétent
Fichier de constuction technique
Plan d'essai spécialisé pour automates programmables GE Fanuc
Déclaration de conformité

Figure 2. Procédure suivie par GE Fanuc pour respecter la directive EMC

L'Union Européenne autorise les constructeurs à certifier eux–mêmes que leurs produits sont conformes à la Directive EMC. Ils peuvent également fonder cette conformité sur un rapport établi par un organisme extérieur habilité par l'UE. GE Fanuc a choisi cette dernière approche. Interference Technology International, Ltd. (ITI), un organisme spécialiste des émissions électromagnétiques établi en Grande–Bretagne, a réalisé des études techniques et d'application des produits GE Fanuc et a développé une spécification de mise en conformité, résumée dans les sections Emissions EMC, Immunité EMC et Alimentation de l'Annexe A.

GE Fanuc a établi des Déclarations de Conformité et appose l'estampille CE sur de nombreux produits d'automates programmables. L'estampillage CE de tous les produits figurant sur la Liste de Conformité des Produits à la Directive sur les Machines, GFK–1118, est terminé. Les produits portant l'estampille CE et pouvant être commandés par leur suffixe sont indiqués sur le bulletin GE Fanuc (La Note 1 de l'Annexe A précise comment accéder à ce bulletin).

La section suivante précise les modalités d'application et d'installation supplémentaires nécessaires pour garantir la conformité à la Directive EMC des câbles sortant de l'armoire de commande et traversant un environnement industriel. Ces câbles risquent d'être soumis à des sources d'interférences répondant aux normes et aux niveaux spécifiés à l'Annexe A. Les modalités d'installation figurant dans les manuels d'installation de chaque produit doivent également être respectées.

Mise à la terre de l'enceinte des automates

Les normes de mise à la terre de sécurité et les directives relatives aux machines applicables dans chaque cas devront être respectées pour garantir une protection adéquate. Par ailleurs, les consignes de sécurité suivantes devront être appliquées:

- Les conducteurs de terre devront être aussi courts et d'un calibre aussi grand que possible. Ils devront pouvoir supporter à tout moment le courant de court–circuit maximum du chemin considéré. L'emploi de tresses ou de câbles de terre (câble vert/jaune – AWG #12 [3.3 mm^2] ou plus) est autorisé pour réduire la résistance.
- L'automate, les autres équipements de régulation et la machine devront être interconnectés afin de maintenir une référence de terre commune, appelée également masse de la machine.
- Les conducteurs de terre devront être raccordés selon une structure arborescente dont les branches seront dirigées vers un point de terre central afin qu'aucun conducteur ne véhicule le courant d'une autre branche. Cette méthode est montrée dans la Figure 3.

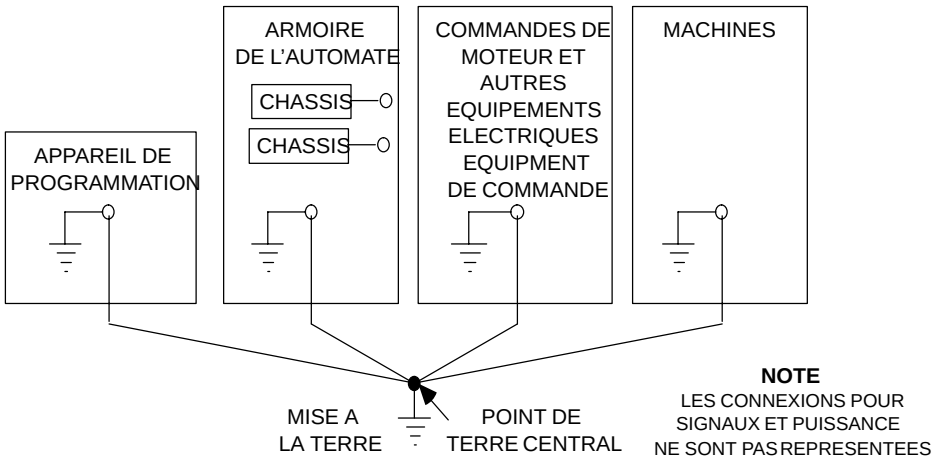


Figure 3. Mise à la terre recommandée

La mise à la terre du rayonnement électromagnétique traite de la capacité du système de véhiculer l'énergie dûe aux interférences et transformée en courant haute fréquence et à pointes élevées vers la masse de la machine sans entraîner d'interférences secondaires. Les conditions suivantes doivent être respectées.

- La terre EMC doit constituer un chemin à faible impédance et faible inductance vers la masse de la machine.
- Le chassis sur lequel l'automate est installé doit être relié à la masse de la machine par un fil dont le rapport longueur–largeur de 10:1 assurera un chemin haute fréquence. (Une installation représentant le cas le plus défavorable pour les essais EMC utilisait un câble AWG 12 de 2 mètres).

Ensemble de serrage des blindages de câbles

Un ensemble de serrage des blindages de câbles (IC697ACC736) est disponible pour améliorer l'immunité au rayonnement électromagnétique des câbles blindés utilisés dans les environnements industriels sévères, en assurant à ces câbles une terre haute fréquence au moyen d'une plaque de terre et de six serre–câbles. (Un jeu de 12 serre–câbles supplémentaires est disponible sur commande – Réf. IC697ACC737). Pour tous détails complémentaires sur l'installation et l'utilisation de ces ensembles, voir l'Annexe B. Il est également possible de réaliser des terres haute fréquence pour les blindages à partir de matériels appropriés. L'exemple ci–dessous présente le câble avec sa gaine isolante retroussée.

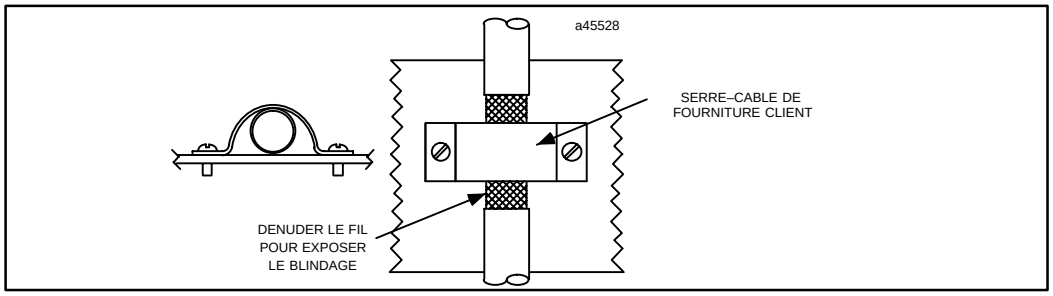


Figure 4. Solution variante pour serrage des blindages de câbles

Alimentations électriques des E/S

Toutes les sources de courant nécessaires pour les E/S (TOR et analogiques) devront être prévues pour ne pas dépasser les niveaux de rayonnement électromagnétique précisés en Annexe A pour les E/S selon la norme IEC 801–4 (1000–4–4) ainsi que le mode commun 1 kV et le mode différentiel avec une impédance de source de 42<F4>W<F0> selon la norme IEC 801–5 (1000–4–5).

Produits Série 90™–30

Indications générales d'installation

Pour respecter les niveaux d'émissions rayonnées définis par le CISPR (EN 55011) Groupe 1, Classe A définis, tous les composants d'un système à automate programmable 90–30 devront répondre aux conditions suivantes:

- Tous les composants doivent être installés dans une enceinte métallique ou un équivalent. Toutes les surfaces de l'enceinte doivent être correctement mises à la masse sur les surfaces adjacentes afin de garantir la conductivité électrique. Les câbles extérieurs à l'enceinte doivent être posés sous gaine métallique ou un équivalent. L'emploi de câbles blindés et d'un filtre sur la ligne d'alimentation comme décrit en Annexe C, est équivalent à l'utilisation de gaines métalliques.
- La gaine doit être montée sur l'enceinte selon les procédures et avec du matériel standard afin de garantir la conductivité électrique entre l'enceinte et la gaine. Le type de terminaison correspondant à la solution de remplacement des gaines est présenté en Annexe C.
- Un fil de terre externe (16 AWG [1.32 mm^2], 6 pouces [15.24 cm] de longueur maximum) doit être installé entre la borne du fil de terre de sécurité de l'alimentation Série 90–30 et l'enceinte métallique.

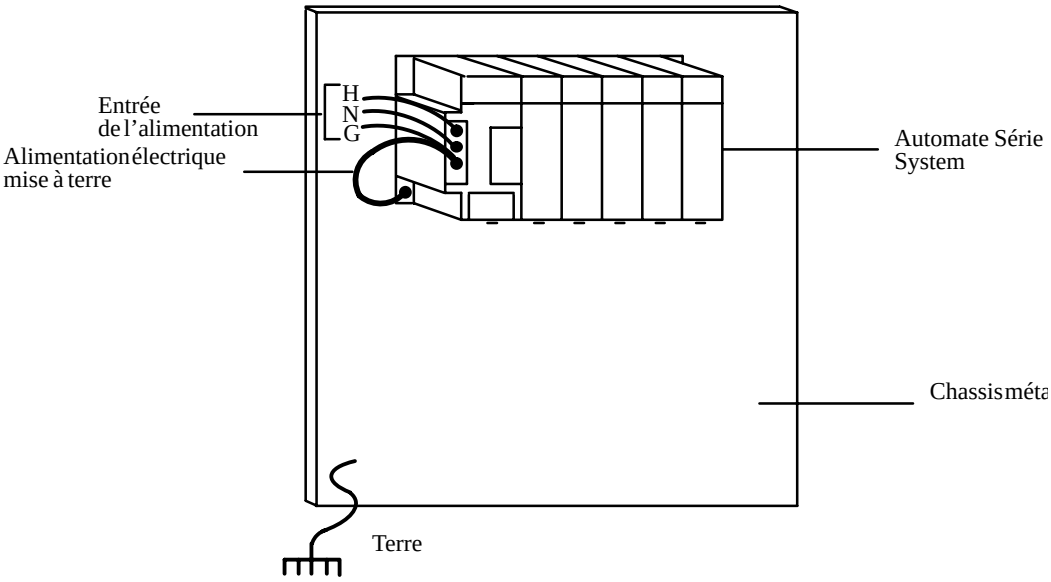


Figure 5. Système à automate installé

Terre de sécurité et de référence

La face arrière métallique du chassis est mise à la terre lorsque l'installation est réalisée correctement. Les raccordements de terre de sécurité et de référence devront être réalisés entre l'une des pattes de montage et la terre au moyen d'un câble AWG n 12 (3,3 mm^2) minimum et d'une borne annulaire. L'utilisation d'un écrou et d'une rondelle–éventail pour chaque câble relié à la cosse de terre est recommandée.

Avertissement

Le chassis doit être mis à la terre pour éviter les chocs électriques risquant d'entraîner de graves blessures au personnel.

Tous les chassis regroupés dans un système à automate programmable Série 90–30 doivent disposer d'un raccordement commun à la terre. Ceci est particulièrement important pour les chassis qui ne sont pas installés dans la même armoire de commande.

Le meilleur moyen de garantir une mise à la terre correcte consiste à s'assurer que la carcasse métallique du châssis de l'automate programmable Série 90–30 est reliée directement au pupitre de commande portant le(s) châssis. Pour ce faire, il suffit de poser une tresse de terre entre l'une des cosses de terre située sur l'un des côtes du chassis et le pupitre ou l'armoire de commande, dans le respect des codes de sécurité électriques en vigueur.

Indications supplémentaires applicables aux composants spécifiques

Les indications données dans cette section s'ajoutent à celles présentées dans le cadre des indications

Câbles d'extension et déportés

Les câbles d'extension et déportés "sur mesures" doivent être blindés à 100% pour respecter les niveaux d'immunité spécifiés en Annexe A. Un blindage à 100%, ou continu, signifie que le blindage du câble tressé

est en contact avec le capot métallique du connecteur sur la totalité de son périmètre. Ce blindage constitue un chemin basse impédance véhiculant vers la terre toute énergie parasite présente sur le blindage. Pour tous détails sur la construction du câble, voir le **Manuel d'installation**, GFK–0356J ou plus récent.

IC693CPU351

Pour respecter les niveaux fixés dans la norme IEC 801–4 (1000–4–4) et présentés en Annexe A, le fil et la patte de mise à la terre de l'UC IC693CPU351 doivent être installés comme indiqué dans le Manuel d'installation Série 90–30, (GFK–0356J ou plus récent). Il est également possible d'utiliser le fil de terre et une terre haute fréquence pour le blindage jusqu'à une distance maximum de 30 cm du module. Le conducteur du blindage ne doit pas être interrompu jusqu'au module et l'isolant ne doit être retiré qu'au niveau du point de terre. Pour plus de détails, voir la section "Ensemble de serrage des blindages de câbles" plus haut dans ce chapitre.

IC693PRG300

Pour les installations équipées à demeure d'une Mini–console de programmation, le câble blindé reliant cette Mini–console doit comporter une terre haute fréquence destinée au blindage jusqu'à 33 cm de la Mini–console afin de respecter les niveaux IEC 801–4 (1000–4–4) spécifiés en Annexe A. Le blindage du câble doit être ininterrompu jusqu'à la Mini–console de programmation.

IC693ALG392/442

Pour respecter les niveaux IEC 801–3 (1000–4–3) spécifiés en Annexe A lorsqu'un système de commande est équipé d'un module IC693ALG392 or IC693ALG442, le système à automate programmable doit être installé dans une enceinte métallique assurant un contact métal–métal au niveau de la porte. Toutes les surfaces de l'enceinte doivent être correctement mises à la masse sur les surfaces adjacentes afin de garantir la conductivité électrique. Les câbles extérieurs à l'enceinte doivent être posés sous gaine métallique ou un équivalent.

IC693APU300

Les raccordements au Compteur Rapide IC693APU300 devront être réalisés au moyen de câbles blindés. Le blindage des câbles doit disposer d'une terre haute fréquence jusqu'à 15 cm du module IC693APU300 afin de respecter les niveaux IEC 801–4 (1000–4–4) spécifiés en Annexe A. La longueur des câbles est limitée à 30 mètres.

IC693APU301/302

Les Modules de positionnement d'axes sont équipés de deux connecteurs en face avant repérés A et B et destinés aux E/S utilisateur. Pour respecter les niveaux IEC 801–4 (1000–4–4) spécifiés en Annexe A, le câble blindé doit être raccordé directement à la terre. Pour effectuer ce branchement, débrancher le fil de décharge du câble du connecteur d'E/S utilisateur (IC693CBL311) de la broche B12 (masse métallique) de chaque connecteur d'E/S et le relier directement à la terre au moyen d'un câble AWG 16 (1,32 mm^2) de 15 cm de long maximum. Le câble raccordé au port SNP permettant le téléchargement des programmes de l'utilisateur ne doit pas dépasser une longueur de 30 mètres. Les spécifications du câble de connecteur d'E/S figurent en Annexe C du Manuel d'utilisation du Module de positionnement d'axes.

IC693CMM321

Lorsque le port RS485 du module Ethernet est utilisé, si les niveaux IEC 801–4 (1000–4–4) spécifiés en Annexe A doivent être respectés, une terre haute fréquence pour le blindage du

câble RS485 est nécessaire jusqu'à une distance de 30 cm du module. Le conducteur du blindage ne doit pas être interrompu jusqu'au module et l'isolant ne doit être retiré qu'au niveau du point de terre. Pour plus de détails, voir la section "Ensemble de serrage des blindages de câbles" plus haut dans ce chapitre

Produits Série 90™-70

Indications générales d'installation

Pour respecter les niveaux d'émissions rayonnées CISPR (EN 55011) Groupe 1, Classe A définis, tous les composants d'un système à automate programmable 90–70 devront répondre aux conditions suivantes:

- Tous les composants doivent être installés dans une enceinte métallique assurant un contact métal–métal autour de la porte, ou l'équivalent. Toutes les surfaces de l'enceinte doivent être correctement mises à la masse sur les surfaces adjacentes afin de garantir la conductivité électrique. Les câbles extérieurs à l'enceinte doivent être posés sous gaine métallique ou un équivalent. L'emploi de câbles blindés et d'un filtre sur la ligne d'alimentation comme décrit en Annexe C, est équivalent à l'utilisation de gaines métalliques.
- La gaine doit être montée sur l'enceinte selon les procédures et avec du matériel standard afin de garantir la conductivité électrique entre l'enceinte et la gaine. Le type de terminaison correspondant à la solution de remplacement des gaines est présenté en Annexe C.
- Le fil de terre de sécurité supplémentaire fourni avec l'alimentation Série 90–70 doit être raccordé entre le plot de terre du rack Série 90–70 et la borne du fil de terre de sécurité de l'alimentation.

Terre de sécurité et de référence

La face arrière métallique du chassis est mise à la terre lorsque l'installation est réalisée correctement. Les raccordements de terre de sécurité et de référence devront être réalisés entre l'une des pattes de montage et la terre au moyen d'un câble AWG n 12 (3,3 mm^2) minimum et d'une borne annulaire. L'utilisation d'un écrou et d'une rondelle–éventail pour chaque câble relié à la cosse de terre est recommandée.

Avertissement

Le chassis doit être mis à la terre pour éviter les chocs électriques risquant d'entraîner de graves blessures au personnel.

Tous les chassis regroupés dans un système à automate programmable Série 90–70 doivent disposer d'un raccordement commun à la terre. Ceci est particulièrement important pour les chassis qui ne sont pas installés dans la même armoire de commande.

Le meilleur moyen permettant de garantir une mise à la terre correcte consiste à s'assurer que la carcasse métallique du châssis de l'automate programmable Série 90–70 est reliée directement au pupitre de commande portant le(s) châssis. Pour ce faire, il suffit de poser une tresse de terre entre l'une des cosses de terre située sur l'un des côtes du chassis et le pupitre ou l'armoire de commande, dans le respect des codes de sécurité électriques en vigueur.

Indications supplémentaires applicables aux composants spécifiques

Les indications données dans cette section s'ajoutent à celles présentées dans le cadre des indications générales d'installation.

IC697PCM711/PCM712/CMM711/CMM712/ADC701

Un câble à blindage ininterrompu doit être utilisé pour le raccordement sur les ports de ces modules afin de respecter les niveaux IEC 801–4 (1000–4–4) indiqués à l'Annexe A. Le câble à blindage total doit disposer d'une terre haute fréquence à moins de 45 cm du module pour respecter les niveaux IEC 801–6 (1000–4–6) mentionnés en Annexe A. Le terme de blindage à 100% ou continu signifie que le blindage tressé du câble est en contact avec le capot métallique du connecteur sur la totalité de son périmètre. Ce blindage constitue un chemin basse impédance véhiculant vers la masse toute énergie parasite présente sur le blindage.

IC697MCM001

Afin de respecter les niveaux d'émissions rayonnées Classe A, Groupe 1 fixées par le CISPR (EN55011) aplicables à la solution variante à l'utilisation de gaines, chaque câble de variateur blindé doit être équipé d'une ferrite située à environ 2,5/5,1 cm du port et d'une terre haute fréquence à l'entrée de l'enceinte. En outre, comme indiqué dans le <F6>Manuel de raccordement du Power Mate I<F0> (GFZ–62733), les câbles blindés de variateur devront être serrés afin d'assurer une mise à la terre correcte pour passer avec succès les tests d'immunité.

Produits d'E/S Genius™

Indications générales d'installation

Pour respecter les niveaux d'émissions rayonnées CISPR (EN 55011) Groupe 1, Classe A définis, tous les composants d'un système d'E/S Genius devront répondre aux conditions suivantes:

- Tous les composants doivent être installés dans une enceinte métallique, ou l'équivalent. Toutes les surfaces de l'enceinte doivent être correctement mises à la masse sur les surfaces adjacentes afin de garantir la conductivité électrique. Les câbles extérieurs à l'enceinte doivent être posés sous gaine métallique ou un équivalent. L'emploi de câbles blindés et d'un filtre sur la ligne d'alimentation comme décrit en Annexe C, est équivalent à l'utilisation de gaines métalliques.
- La gaine doit être montée sur l'enceinte selon les procédures et avec du matériel standard afin de garantir la conductivité électrique entre l'enceinte et la gaine. Le type de terminaison correspondant à la variante à l'emploi des gaines est présenté en Annexe C.

Indications supplémentaires applicables aux composants spécifiques

Les indications données dans cette section s'ajoutent à celles présentées dans le cadre des indications générales d'installation.

IC660BBA023/103

En présence d'interférences RF sévères (IEC 801–3, 10 V/m), les circuits à thermocouples doivent être blindés afin de réduire les éventuelles imprécisions dûes aux interférences et d'obtenir la conformité.

IC660ELB921/ELB922

Lorsque la longueur du câble de communications Genius entre le Module interface de PC (PCIM) et le premier point Genius dépasse 30 mètres, des ferrites limitatrices externes sont nécessaires. On pourra utiliser les ferrites de la société Fair–Rite Products Corp.

REF FAIR–RITE #	DIA.MAX. DU CABLE	IMPEDANCE (Ω) 25 Mhz MIN.	IMPEDANCE (Ω) 25 Mhz MIN.	DESCRIPTION
2643164251	.250”	130	275	noyau seul
2643167251	.390”	110	225	noyau seul
2643164151	.500”	125	250	noyau seul
0199164251	.250”	y	y	boîtier
0199167251	.390”	y	y	boîtier
0199164151	.500”	y	y	boîtier
0443194251	.250”	130	275	boîtier et 2 pièces ferrite
0443167251	.390”	110	225	boîtier et 2 pièces ferrite
0443164151	.500”	125	250	boîtier et 2 pièces ferrite

Produits Field Control™

Indications générales d’installation

Les exigences d’installation générales applicables aux produits Field Control sont les suivantes:

- Le produit Field Control doit être installé sur un rail DIN à surface conductrice. Voir le *Manuel d’utilisation de l’Unité Interface de Bus Genius pour système de commande et E/S déportées Field Control*, GFK–0825, qui donne les cotes nécessaires.
- Le rail DIN doit être installé sur une surface métallique (panneau) mise à la terre.
- Le rail DIN doit être mis à la terre sur la surface métallique (panneau) tous les 15 cm au moyen de vis et de rondelles–éventail.
- Le fil de terre de sécurité (14 AWG [2,10 mm^2]) pour l’Unité Interface de Bus et les chassis d’E/S doit être d’une longueur maximum de 10 cm jusqu’au panneau .
- Le fil de terre du panneau (14 AWG [2,10 mm^2]) destiné au bornier auxiliaire des blindages de modules d’E/S analogiques doit être d’une longueur maximum de 10 cm jusqu’au panneau.

Stations Genius et FIP

La station Field Control n’est soumise à aucune directive particulière d’installation pour respecter les niveaux d’émissions rayonnées Groupe 1, Classe A fixés par le CISPR (EN 55011). Le câble de communications entre deux Unités Interface de Bus peut être de tout type homologué pour les réseaux de communications. Toutefois, le câble de communications entre l’équipement de commande et d’Unité Interface de Bus doit être conditionné conformément aux exigences de l’équipement de commande. Un exemple est donné à la Figure 6 pour une Unité Interface de Bus Genius.

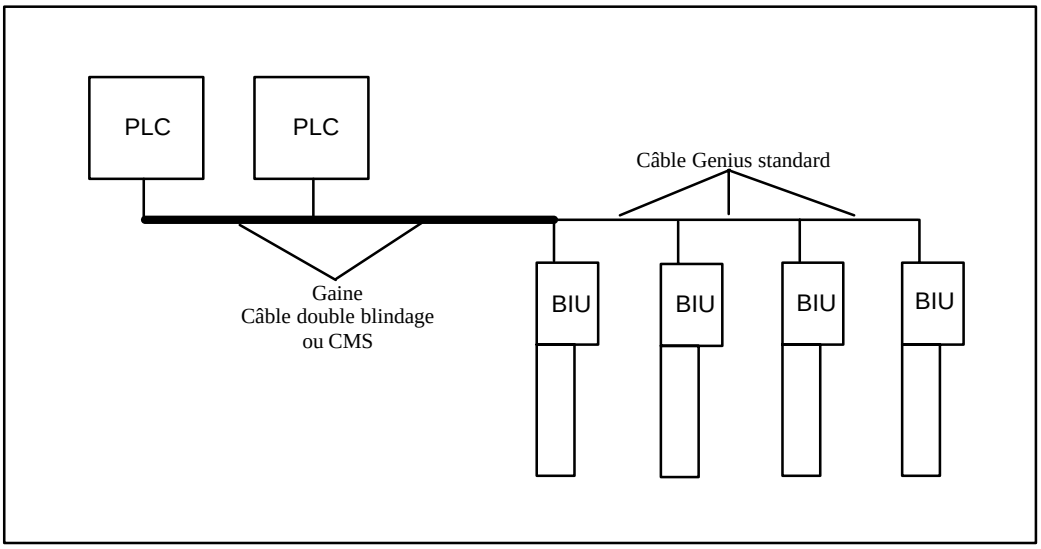


Figure 6. Exigences relatives au câble de communications

Instructions supplémentaires applicables aux composants spécifiques

Les indications données dans cette section doivent être respectées, et s'joutent à celles figurant dans les indications générales d'installation de la ligne de produits.

IC670ALG320

L'entrée de l'alimentation électrique de l'utilisateur doit être prévue depuis une source de courant située dans l'armoire, conditionnée par un varistor 30 V, ou câblée au moyen d'une paire blindée torsadée mise à la terre au niveau de la source afin de ne pas dépasser 1 kV en mode commun et différentiel avec une impédance de source de 42W selon la norme IEC 801–5 (1000–4–.

Directive applicable aux basses tensions

La directive applicable aux basses tensions concernera les produits fonctionnant entre 50 et 1000 Vca ou entre 75 et 1500 Vcc. Cette directive met l'accent sur la sécurité.

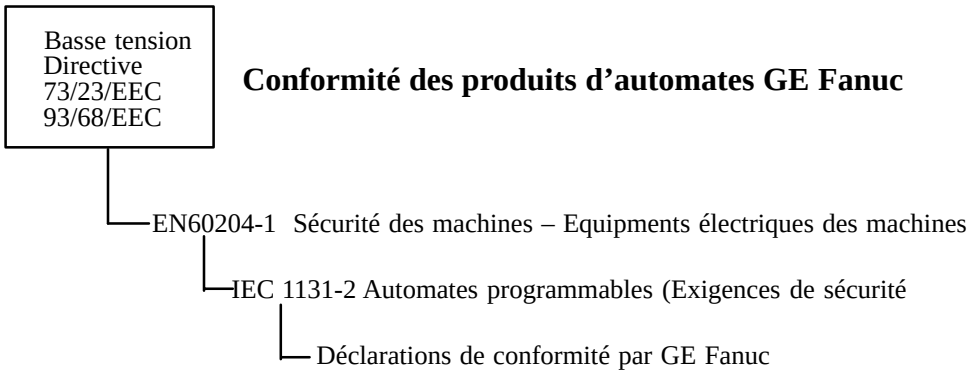

Basse tension
Directive
73/23/EEC
93/68/EEC
Conformité des produits d'automates GE Fanuc
EN60204-1 Sécurité des machines – Equipments électriques des machines
IEC 1131-2 Automates programmables (Exigences de sécurité
Déclarations de conformité par GE Fanuc

Figure 7. Procédure suivie par GE Fanuc pour respecter la directive relative aux basses tensions

GE Fanuc évalue les approches visant à assurer le respect de la Directive applicable aux basses tensions. Les produits figurant sur la Liste de conformité des produits à la Directive sur les machines, GFK–1118, et exigeant la conformité à la Directive applicable aux basses tensions seront estampillés CE dans le cadre de cette dernière à la fin de la période transitoire.

Directive applicable aux machines

La directive applicable aux machines est centrée sur le fonctionnement en toute sécurité de l'ensemble de la machine, et la conformité à cette directive est du ressort du constructeur de la machine.

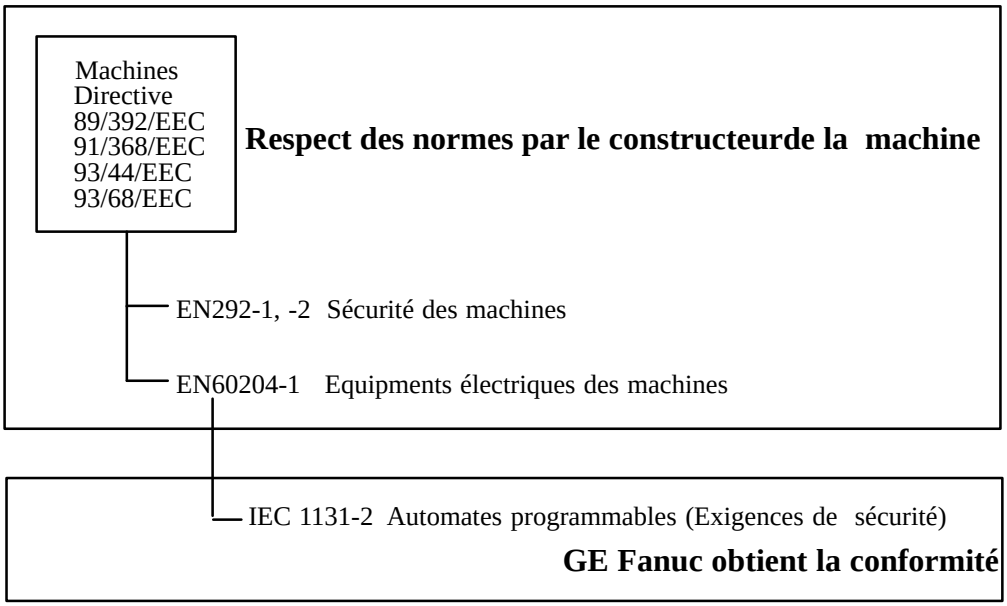


Figure 8. Procédure suivie par GE Fanuc pour aider les constructeurs de machines à respecter la directive sur les

Les produits d'automates GE Fanuc figurant sur la Liste de conformité des produits à la Directive sur les machines, GFK–1118 respectent les exigences de sécurité de la norme IEC 1131–2 (Automates Programmables). Lorsqu'ils sont incorporés dans des ensembles conformément à la norme EN60204–1 (Equipements électriques de machines industrielles) et aux instructions d'installations définies par GE Fanuc, les produits d'automates GE Fanuc permettent à un constructeur de machines d'être en conformité avec les exigences de sécurité électrique figurant dans la Directive applicable aux machines. Les autres conditions imposées dans cette directive et portant sur les affichages, les langues, les instructions, les fonctions Arrêt d'urgence, l'exploitation de la machine, les capots de protection et les verrouillages sont du ressort du constructeur de la machine.

Les exigences spécifiques figurant dans les normes EN60204–1, IEC 1131–2 et dans les instructions d'installation de GE Fanuc sont les suivantes:

- Les normes EN292–1 et EN292–2 (Sécurité des machines), ainsi que les normes EN60204/IEC204 (Equipement électrique des machines industrielles) devront être respectées pendant toute la phase de conception.
- Les produits d'automates devront être conditionnés dans des emballages métalliques assurant une protection IP54 ou supérieure.
- L'utilisation de modules d'entrée et de sortie à logique négative n'est pas autorisée. (Exception: avec l'autorisation d'un organisme de sécurité, ces modules peuvent être utilisés dans les configurations en "H" des systèmes de sécurité).

- La source de courant de l'automate programmable doit être alimentée par l'intermédiaire d'un transformateur d'isolation dont le calibre sera fixé conformément aux normes IEC.
- La source de courant de l'automate programmable doit être régulée, afin de ne pas dépasser les surtensions catégorie II conformément à la norme EN60204–1 (IEC 240).
- Le blindage des câbles et la mise à la terre sont du ressort du constructeur des machines. Les instructions et indications d'installation données par GE Fanuc devront être respectées.
- Les instructions d'installation, d'exploitation et de maintenance dans la langue du pays de l'utilisateur sont du ressort du constructeur de la machine.

L'Annexe A présente un résumé des homologations accordées par les organismes existants aux produits d'automates programmables GE Fanuc. En outre, le TÜV a jugé certains modules 90–70 et Genius conformes à la norme DIN VDE 0116 et à la classe 5 de la norme DIN VDE 0801 pour utilisation dans des applications à système de sécurité par redondance. Les homologations prouvent que les produits d'automates programmables GE Fanuc répondent aux exigences de sécurité essentielles.

Les produits d'automates programmables GE Fanuc gèrent les langues européennes suivantes:

- Manuels 90–30 et 90–70: Anglais actuellement (Allemand et Français dans une prochaine édition).
- Manuels Genius: Anglais
- Logicmaster 90–30 : Anglais, Allemand, Français (Espagnol dans une prochaine édition)
- Logicmaster 90–70 : Anglais, Français (Allemand dans une prochaine édition)
- Moniteur de poche Genius: Anglais, Allemand, Français, Italien.
- Manuels Field Control: Anglais

Chapitre 2

Indications liées à la sécurité

Indications liées à la sécurité pour les utilisateurs de produits d'automates GE Fanuc devant être installés dans l'Union Européenne

Introduction

Ce chapitre décrit les indications liées à la sécurité pour installation des systèmes à automates programmables. Le personnel devant installer, exploiter et assurer la maintenance des systèmes d'automatisation comportant des produits GE Fanuc sont supposés être formés et qualifiés pour réaliser ces tâches. Ce chapitre ne traite que des indications liées à la sécurité applicables aux produits devant être installés dans l'Union Européenne.

1. ***Généralités***:

   Les manuels des produits GE Fanuc donnent les informations nécessaires à l'utilisation prévue pour ces produits. Ils sont rédigés à l'intention de personnels techniquement qualifiés tels qu'ingénieurs, programmeurs ou spécialistes en maintenance qui ont reçu une formation spécifique et possèdent une expérience dans le domaine des automatismes. Ce personnel doit posséder les connaissances permettant d'interprèter correctement et d'appliquer les consignes de sécurité données dans les manuels des produits GE Fanuc. Pour obtenir des informations complémentaires ou en cas de problèmes particuliers qui n'auraient pas été abordés suffisamment en détail dans les manuels, n'hésitez pas à contacter votre revendeur GE Fanuc local, le service après–vente ou votre distributeur officiel GE Fanuc.

2. ***Personnel qualifié:***

   Seul le personnel qualifié devra être autorisé à spécifier, appliquer, installer, exploiter, assurer la maintenance ou à exécuter toute autre fonction associée aux produits décrits dans les manuels. Des exemples de personnel qualifié sont donnés ci–dessous:

   - Ingénieurs de conception et d'application des systèmes, qui sont familiarisés avec les concepts de sécurité des automatismes.
   - Le personnel d'installation, de mise en service et d'après–vente, formé aux tâches d'installation et de maintenance de tels équipements d'automatisation.
   - Le personnel d'exploitation, formé pour exploiter les équipements d'automatisation, et sensibilisé aux questions spécifiques de sécurité ainsi qu'aux exigences particulières de l'équipement considéré.

3. ***Utilisation correcte***:

   L'équipement/système ou les composants des systèmes doivent être utilisés exclusivement dans les conditions décrites dans les manuels des produits. Les produits d'automates programmables GE Fanuc ont été développés, fabriqués, testés et la documentation a été réunie dans le respect des normes de sécurité en vigueur. Les instructions de manutention et les consignes de sécurité données pour permettre la planification, l'installation, l'exploitation correcte et la maintenance doivent être respectées pour garantir l'application et l'utilisation des produits en toute sécurité.

4. **Indications permettant la planification de l'application et l'installation du produit:**

   Les produits d'automates programmables GE Fanuc font en général partie de systèmes ou d'installations plus importants. Les indications données visent à faciliter l'intégration des produits GE Fanuc dans ces systèmes et installations sans qu'ils représentent une source de dangers. On observera les précautions suivantes:

   - Les normes EN292–1 et EN292–2 (Sécurité des machines), ainsi que les normes EN60204/IEC204 (Equipement électrique des machines industrielles) devront être respectées pendant toute la phase de conception.
   - L'ouverture du boîtier ou du capot de protection expose certaines parties des équipements/systèmes où des tensions élevées dangereuses peuvent être présentes.
   - Seul le personnel qualifié devra être autorisé à accéder à cet équipement/système.
   - Ces personnes doivent être informées des sources de danger potentiel et des mesures de maintenance définies dans les manuels des produits.
   - Les règles et la réglementation en vigueur relatives à la sécurité et à la prévention des accidents devront être respectées à la lettre.
   - Le circuit électrique du bâtiment doit être équipé d'un disjoncteur ou de fusibles adaptés. L'équipement doit être raccordé à un conducteur de terre de protection.
   - Pour les équipements ou systèmes à câble de raccordement fixe mais dépourvus de disjoncteur coupant tous les pôles, une prise à broche de terre devra être installée.
   - Avant la mise sous tension de l'équipement, on s'assurera que la plage de tensions indiquée sur l'équipement correspond à la tension du réseau local.
   - Si l'équipement doit fonctionner sur du 24 Vcc, on s'assurera de la présence d'une isolation électrique appropriée entre le réseau et la source 24 V. On utilisera exclusivement des alimentations électriques répondant à la norme EN60204 (IEC204).
   - La source C.A. de l'automate devra être alimentée par l'intermédiaire d'un transformateur d'isolement calibré conformément aux normes IEC.
   - L'alimentation électrique de l'automate devra être régulée afin de ne pas dépasser les surtensions catégorie II selon la norme EN60204–1 (IEC204).
   - Les variations ou les écarts de tension de la nouvelle alimentation par rapport aux valeurs nominales ne devront pas dépasser les tolérances mentionnées dans les spécifications techniques. Dans le cas contraire, les modules/équipements électroniques risquent de connaître des défauts de fonctionnement ou des situations dangereuses.
   - Les dispositifs de coupure d'urgence répondant à la norme EN60204/IEC204 devront être actifs dans tous les modes de fonctionnement des équipements d'automatisation. La remise à zéro de tout dispositif de coupure d'urgence ne devra pas entraîner de redémarrage incontrôlé ou indéfini de l'équipement.

- L’équipement d’automatisation et ses éléments de commande devront être installés de façon à rendre impossible toute manoeuvre involontaire.
- Des mesures adaptées devront être prises afin que les séquences de fonctionnement interrompues par une chute de tension ou une coupure de courant reprennent normalement après le rétablissement de l’alimentation. On prendra soin d’éviter toutes les conditions de fonctionnement dangereuses, même temporaires. Si nécessaire, l’équipement devra être forcé à l’état ”arrêt d’urgence”.
- L’emploi de modules d’entrée et de sortie à logique négative n’est pas autorisé. (Une exception: avec l’approbation d’un organisme de sécurité tel que le TÜV pour les systèmes GMR), ils pourront être employés dans les configurations en ”H” des systèmes de sécurité).
- Le constructeur de la machine sera responsable du blindage des câbles et de la mise à la terre. Les instructions et les indications d’installation données par GE Fanuc – NA devront être respectées.
- L’alimentation électrique et les câbles de signaux devront être installés de façon à éviter que des tensions parasites inductives et capacitives n’affectent les fonctions d’automatisation.
- Des mesures devront être prises lors de l’interfaçage des entrées et des sorties de l’équipement d’automatisation afin d’éviter qu’un état indéfini ne soit pris en compte en cas de rupture d’un fil dans les circuits de signaux.

Cette page est laissée volontairement vierge.

Annexe
A

Certifications par les organismes officiels, normes et spécifications générales

Introduction

Les informations données concernent les produits d'automates programmables Série 90™-30 et Série 90™70, les produits d'E/S Genius™ ainsi que les produits de commande et d'E/S déportées Field Control.

Les informations ci–dessous sont également disponibles sur une fiche technique séparée GFK–0867 (version B, ou plus récente).

Les produits fournis par GE Fanuc sont des produits globaux conçus et fabriqués selon la norme de qualité ISO 9001 et destinés à des applications dans les environnements industriels du monde entier. Ils devront être installés et utilisés conformément aux consignes spécifiques qui leur sont propres et aux certifications, normes et spécifications générales suivantes:

RESUME DES CERTIFICATIONS PAR LES ORGANISMES OFFICIELS [1]		***Commentaires***
Contrôle qualité appliqué à la conception, au développement, à la production, à l'installation & à l'après–vente	**ISO9001**	Certification <F4>4<F0> par les Underwriters Laboratories et Contrôle Qualité par BSI
Equipement de commande industrielle[Sécurité]	**UL508**	Certification par les Underwriters Laboratories
Equipement de régulation de procédés[Sécurité]	**CSA22.2, 142-M1987 ou C-UL**	Certification par la Canadian Standards Association ou les Underwriters Laboratories pour modules Série 90™et Genius™sélectionnés[Field Control en attente].
Emplacements dangereux [Sécurité] Classe I, Div II, A, B, C, D	**UL1604 avec C-UL** **FM3611** **CSA22.2, 213-M1987**	Certification par Underwriters Laboratory pour modules Série 90™sélectionnés [Field Control™ Certification par Factory Mutual pour modules Genius™ & Série 90™–70 sélectionnés. Certification par la Canadian Standards Association pour modules Genius™ sélectionnés
Directive Européenne EMC	**Estampille CE**	Certification par un organisme agréé pour conformité à la Directive EMC pour modules sélectionnés

GENERALITES SUR LES NORMES[2, 4]		*Conditions*
ENVIRONNEMENT		
Vibrations	**IEC 68-2-6, JISC0911**	1G @40-150Hz, 0,3 mm entre pointes @10-40Hz
Chocs	**IEC 68-2-27, JISC0912**	15G, 11ms
Température de fonctionnement[3]		0°C to 60°C: Série 90™ [entrée], Genius™ [ambiante] 0°C to 55°C: Field Control™ [ambiante]
Température de stockage		–40°C à +85°C
Humidité		5% à 95%, sans condensation
Protection des enceintes	**IEC529**	Armoire acier suivant norme IP54: protection contre la poussière et les projections d'eau

NORMES: GENERALITES[2, 4]		*Conditions*
EMISSIONS EMC		
Rayonnées, propagées	**CISPR11, EN55011 FCC**	Classe A [applicable aux modules estampillés CE] section 15, sous–section J, Classe A
IMMUNITE EMC		**[applicable aux modules estampillés CE]**
Décharges électrostatiques	**IEC 801-2**	8 kV, décharge dans l'air, 4 kV décharge sur contact
Hautes fréquences rayonnées	**IEC 801-3**	eff. 10V $_{rms}$/V, 80 Mhz à 1000 Mhz, modulé
Impulsion transitoire rapide	**IEC 801-4**	2 kV: alimentations, 1 kV: E/S, communications
Pointes en régime	**ANSI/IEEE C37.90a** **IEC 255-4**	Onde oscillatoire amortie, 2,5 kV [mode commun, diff.]: alimentations, E/S [12V–240V] Onde oscillatoire amortie, Classe II: alimentations, E/S [12V-240V]
Hautes fréquences propagées	**IEC 801-6**	10 V, injection 150 kHz à 80 Mhz pour câbles de communications > 30 mètres
ISOLATION		
Rigidité diélectrique	**UL508, UL840, IEC 664**	1,5 kV pour les modules de 51 à 250 V
ALIMENTATION ELECTRIQUE		
Chutes à l'entrée, variations	**IEC 1000-4-11**	En fonctionnement: chutes jusqu'à 30% et 100%. Variation sur C.A. Ç 10%, Variation sur C.C. Ç 20%

Les notes suivantes concernent les éléments présentés dans les tableaux des pages précédentes.

Note 1: Les approbations spécifiques aux modules figurent sur le BBS de GE Fanuc, accessible au 804–978–5458 par modem . . . . . paramétré comme suit: 14400 Baud, 8 bits de données, 1 bit de parité, pas de bit d'arrêt. Après accès au BBS, sélectionnez la . section de fichiers (PLC:AGENCY STATUS et le fichier (<F7>AGENSTDS.XLS)

Note 2: Voir les fiches techniques de chaque module et les indications d'installation dans les publications suivantes:
GFK–0600, Manuel des fiches techniques des automates programmables Série 90™-70;
GFK–0262, Manuel d'installation des automates Série 90™-70
GFK–0356, Manuel d'installation des automates Série 90™-30;
GFK–0898, Manuel des spécifications des E/S, Série 90™-30;
GFK–0600, Manuel des fiches techniques des automates programmables Série 90™-70;
GFK–0262, Manuel d'installation des automates Série 90™-70
GFK–0356, Manuel d'installation des automates Série 90™-30;
GFK–0898, Manuel des spécifications des E/S, Série 90™-30;
GFK–0825, Système de commande et d'E/S déportées Field Control™ –
Manuel d'utilisation de l'Unité Interface de Bus Genius.
GFK–0826, Système de commande et d'E/S déportées Field Control™ –Manuel d'utilisation des modules d'E/S.
GFK–1179, Indications d'installation pour conformité aux normes.

Note 3: Il est possible que certains modules soient déclassés.

Note 4: Concerne les produits GE Fanuc conçus et fabriqués à Charlottesville, Virginie.

Cette page est laissée vierge volontairement.

Annexe B Ensemble de serrage des blindages de câbles

Cette annexe décrit l'ensemble de serrage des blindages de câbles utilisé avec les automates programmables Série 90–30 et Série 90–70 installés dans des environnements industriels sévères et qui doivent respecter les exigences supérieures d'immunité au rayonnement électromagnétique.

Caractéristiques

Les caractéristiques de l'ensemble de serrage des blindages de câbles sont les suivantes:

- Assure aux câbles blindés une immunité EMC (Compatibilité électromagnétique) supérieure
- Utilisable dans des installations fonctionnant dans des environnements industriels sévères
- Utilsable avec tous les produits d'automates Série 90–30 et Série 90–70
- Montage facile
- Installation sur panneau, sous enceinte sur châssis ou directement sur un châssis d'automate Série 90–70

Fonctions

L'ensemble de serrage des blindages de câbles<F1>, IC697ACC736, se compose des pièces nécessaires pour garantir une immunité EMC supérieure aux câbles blindés destinés aux automates programmables installés dans des environnements industriels sévères.

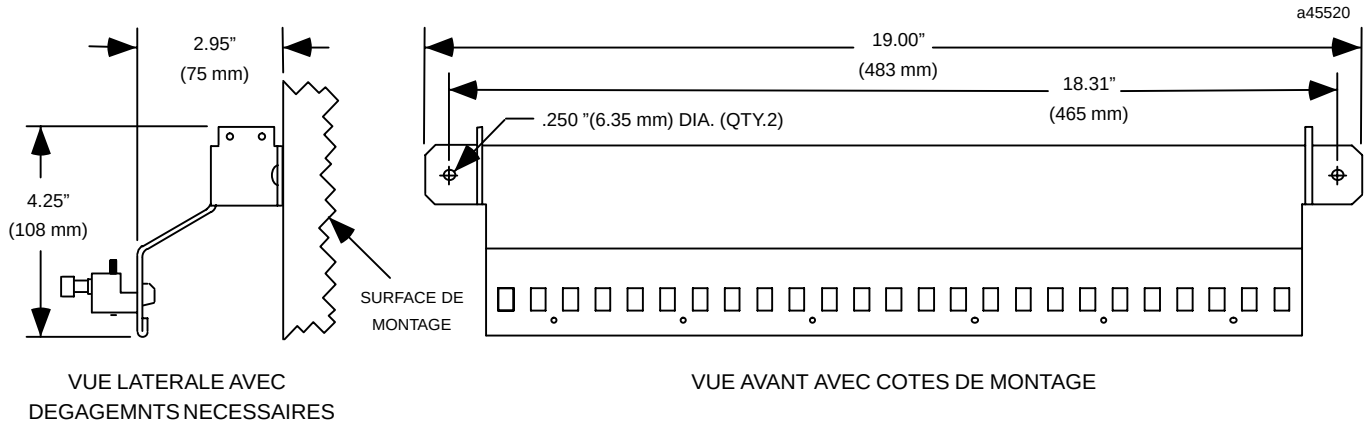
L'ensemble de serrage des blindages de câbles doit être utilisé dans les environnements industriels sévères pour assurer une immunité EMC supérieure aux câbles blindés. Le blindage est mis à la terre grâce à la plaque de terre et aux serre–câbles composant le kit.

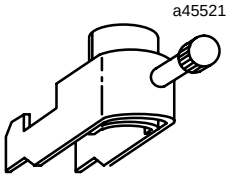
Le kit d'ensemble de serrage des blindages de câbles comprend:

- *Une plaque de mise à la terre*
- *Six serre–câbles*
- *Quatre vis auto–taraudeuses n° 6*

Schéma général de la plaque de montage

La figure 9 est un schéma général de la plaque de montage indiquant les cotes de montage nécessaires. Cette figure présente également un serre–câble.





SERRE–CABLE

(SIX SERRE–CABLES INCLUS DANS LE KIT)

* Serre–câbles supplémentaires disponibles (12 par kit), Réf. IC697ACC737.

Figure 9. Schéma de la plaque de mise à la terre, cotes de montage et serre–câbles

Mise en place de l’ensemble

La plaque de mise à la terre doit être montée près du châssis de l’automate, aussi bien Série 90–70 que Série 90–30. Le serre–câble assure un soutien mécanique et la mise à la terre. Une installation type est montrée dans la figure 10 ci–dessous. La figure 13 montre l’installation de l’ensemble de serre–câble sur un châssis d’automate Série 90–70.

Pour fixer le serre–câble sur la plaque de mise à la terre, il suffit de le faire coulisser dans deux rainures adjacentes à l’emplacement choisi pour le câble. Le câble est inséré entre la plaque de mise à la terre et le serre–câble après enlèvement de la partie nécessaire de gaine extérieure du câble. Serrez le serre–câble en faisant tourner la vis moletée vers la droite. Serrez la vis sans excès–serrez à la main ou modérément si vous utilisez un outil.

Note

Si vous installez la plaque de mise à la terre sur une surface peinte, éliminez la peinture à l’emplacement de montage de la plaque pour assurer un contact correct entre la plaque et la surface de montage.

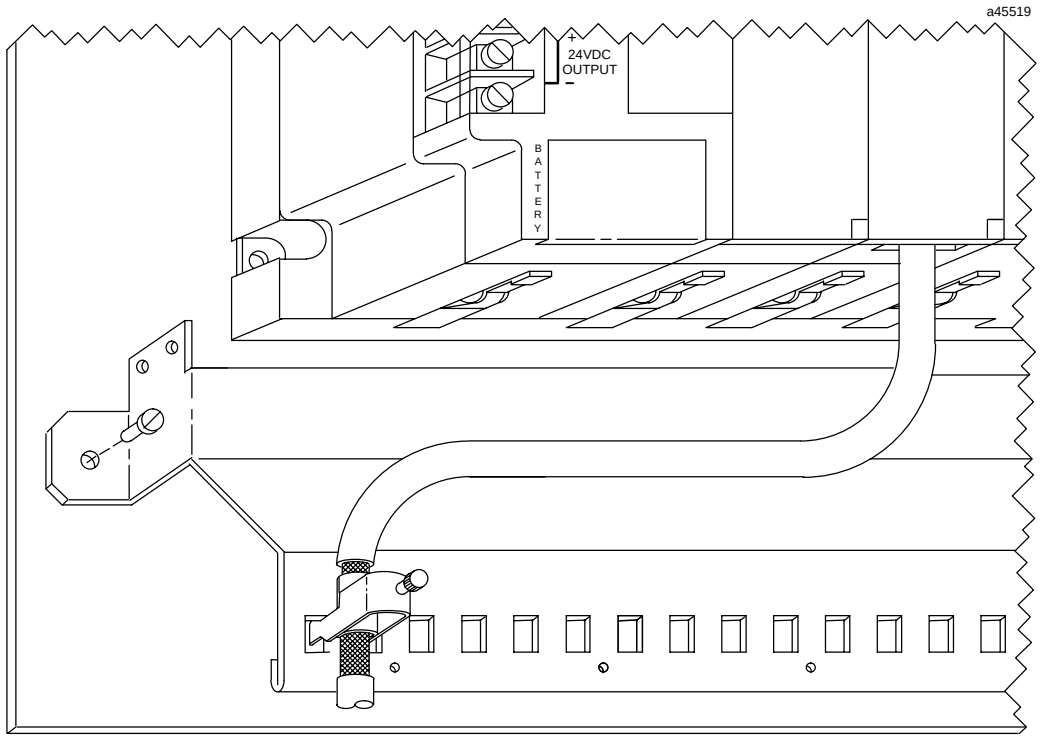


Figure 10. Exemple d’installation d’ensemble de serrage de blindage de câble

Diamètre maximum et minimum de câble.

Le diamètre maximum de câble utilisable avec le serre–câble est de 13 mm comme le montre la figure 11. Le diamètre minimum de câble utilisable avec le serre–câble est de 6 mm. Le serre–câble peut accueillir plusieurs câbles, si le diamètre du câble est inférieur au minimum.

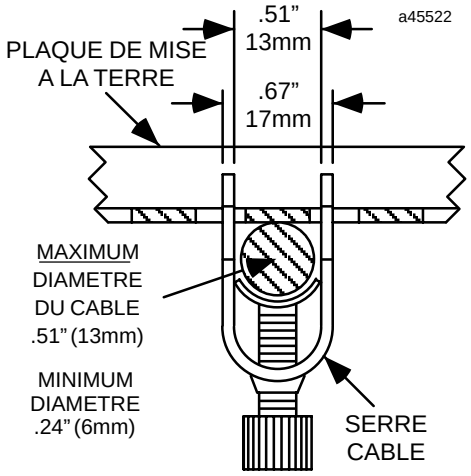


Figure 11. Vue en coupe d’un câble fixé par serre–câble

Dénudage du câble

La gaine isolante du câble blindé doit être retirée pour assurer un contact maximum entre le blindage du câble et le serre–câble, comme le montre la figure 12.

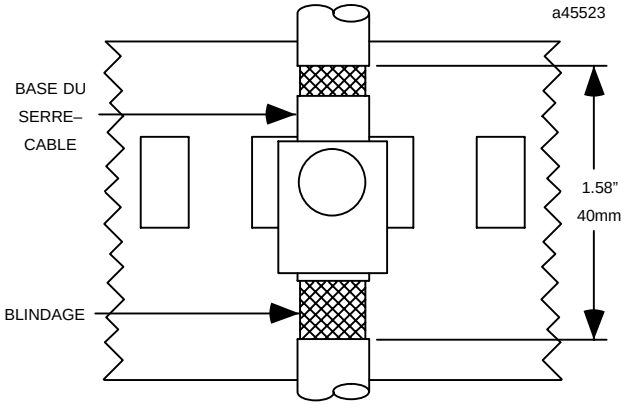


Figure 12. Câble serré avec blindage exposé

Montage sur châssis d'automate Série 90–70

L'ensemble de serrage des blindages de câbles peut également être installé directement sur un châssis d'automate Série 90–70 comme montré ci–dessous. Pour assurer la compatibilité, les versions de châssis suivantes sont nécessaires pour l'ensemble de serrage des blindages de câbles.

- IC697CHS790E, ou version plus récente
- IC697CHS791E, ou version plus récente
- IC697CHS782C, ou version plus récente
- IC697CHS783C, ou version plus récente

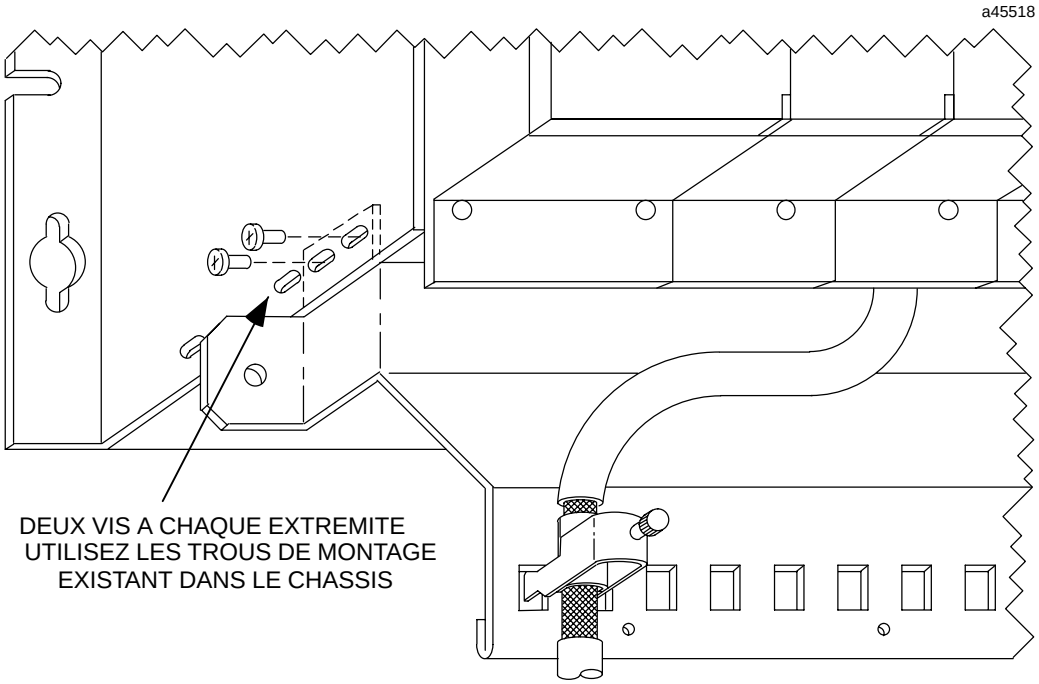


Figure 13. Ensemble de serrage de blindages de câbles monté sur châssis d'automate Série 90–70

Cette page est laissée volontairement vierge.

Annexe C

Variante avec utilisation de câbles blindés au lieu de gaines

Cette annexe décrit les exigences d'installation associées à l'emploi d'un câble blindé à la place de gaines métalliques dans le but de respecter les normes FCC ou CISPR relatives aux émissions rayonnées. Les méthodes suivantes pourront être appliquées en remplacement des gaines pour les systèmes ou câbles nécessitant l'emploi de gaines ou d'un équivalent.

Câbles de communications

Toutes les lignes de communications devront être à double blindage. Le blindage extérieur tressé (couverture de 85%) devra se terminer à l'entrée de l'enceinte, sans se poursuivre à l'intérieur. Le blindage intérieur devra rester intact car il protège la ligne de communications des bruits présents à l'intérieur de l'enceinte et se terminer au niveau du capot de connecteur. Le blindage extérieur est classé blindage RF et doit être isolé du blindage intérieur.

Une autre variante au câble à double blindage pour communications sur le bus Genius est le câble CMS de Eupen, équivalent des câbles Genius à gaine extérieure en matériau absorbant les fréquences radio. Le blindage doit comporter une terminaison conforme aux indications de raccordement Genius standard.

Câbles d'E/S

Toutes les lignes d'E/S sortant de l'enceinte doivent être protégées à 85% minimum par un blindage tressé se terminant à l'entrée de l'enceinte. Ce blindage contre les radiofréquences ne doit pas se prolonger à l'intérieur de l'enceinte. Le blindage tressé à 85% est un câble standard disponible en plusieurs tailles et nombre de fils et auprès d'un grand nombre de fabricants. quantities from many cable manufacturers.

Câbles analogiques/grande vitesse

Les lignes analogiques ou grande vitesse, dont la protection exige l'emploi de câbles blindés, doivent être à blindage double. Le blindage tressé extérieur doit se terminer à l'entrée de l'enceinte, sans se prolonger à l'intérieur. Le blindage intérieur doit se terminer conformément aux instructions standard d'installation. Le blindage extérieur est classé blindage RF et doit être isolé du blindage intérieur.

Entrée de courant dans l'enceinte

Une variante à l'emploi de câbles d'alimentation blindés consiste à utiliser des filtres RF chargés de réduire le retour des bruits couplés sur les entrées d'alimentation électrique. Si des

filtres RF sont utilisés, l'emploi de fils non blindés est autorisé à l'intérieur et à l'extérieur de l'enceinte.

Filtre RF à l'entrée de l'alimentation CA

- Filtre antiparasites, mode commun/mode différentiel
- Plage utile entre 30 et 300 Mhz
- Courant de fuite <<0.8 milliampères
- Perte par insertion >30 décibels @ 30 megahertz, >20 décibels @ 100 megahertz, >15 decibels @ 300 megahertz

Filtre RF à l'entrée de l'alimentation CC

- Filtre céramique d'entrée EMI type p
- Capacitance: 1500 picofarads (minimum)
- WVDC: 100 volts
- Courant nominal: selon les besoins des applications
- Perte par insertion: >50 décibels @ 100 megahertz

Terminaison des blindages

La terminaison des blindages contre les hautes fréquences est extrêmement importante dans la réduction des émissions hautes–fréquences. Ces blindages doivent se terminer à l'entrée des enceintes , avec un contact sur 360° entre le blindage et la paroi de l'enceinte.

Connecteurs à compression

Les connecteurs à compression sont des équipements standard pour la terminaisoin des gaines. Le diamètre des connecteurs n'a pas d'autre importance que de permettre le passage des fils adéquats. Ce type de connecteur constitue une bague métallique assurant la terminaison du blindage et la compression.

La figure suivante montre un câble d'E/S non blindé à blindage unique (vue de côté):

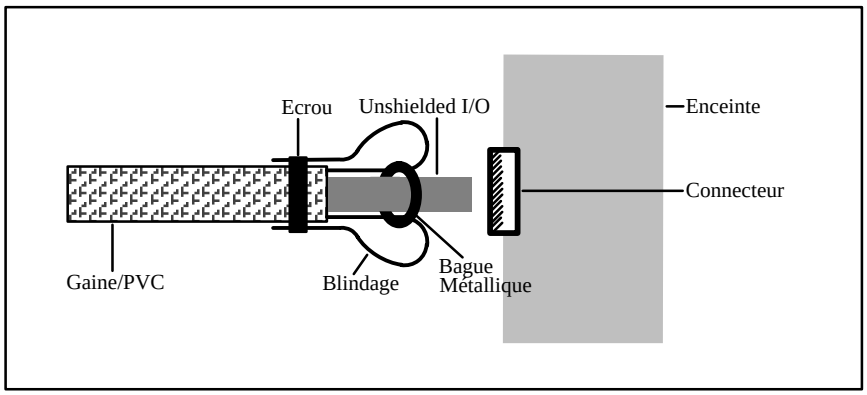


Figure 14. Câble d'E/S non blindé avec blindage unique

La figure suivante montre des câbles de communications/grande vitesse multiples partageant un blindage hautes–fréquences (vue de côté):

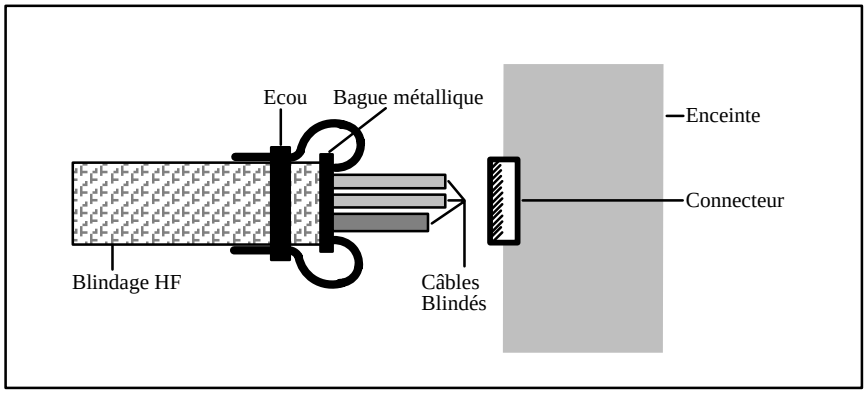


Figure 15. Câbles de communications partageant un blindage HF

Fournisseurs de câbles blindés spécialisés

Eupen est spécialisé dans les câbles à revêtement extérieur absorbant les hautes fréquences (câbles CMS). Demandez les câbles Genius équivalents.

Glenair, Inc. est spécialisé dans les tubes en guirlande (Séries 72 & 74) et dans les gaines flexibles à noyau métal (Série 75). Plusieurs types de connecteurs de terminaison de blindage sont également disponibles.

Zippertubing Co. est spécialisé dans les blindages rapportés après installation, et propose différents types. Les types recommandés de blindage sont le SHN–3, le SH1, et le SH3, qui assurent une couverture de 85%.

Cette page a été laissée volontairement vierge.